

e-STATION Lade- Entladegerät 701



Benutzerhandbuch

Inhaltsverzeichnis Benutzerhandbuch e-STATION 701

Einleitung....2
Eigenschaften des e-STATION 701....3
Übersicht der Standardausrüstung....5
Übersicht der optionalen Ausrüstung....5
Bedienelemente und Anschlüsse....6
Sicherheitsinformationen....7
Generelle Anmerkungen zum Betrieb des 701....8
Programmfluss....9
Einstellen der Grundparameter (user setup)....10
Ladeprogramm für Lithium Akkus....11
- Laden von Lithium-Akkus....13
- Laden von Li-Ion/Polymer Akkus mit externem Balancer (PB-5)....13
- Entladen von Li-Ion/Polymer Akkus....14

Ladeprogramm für NiMH/NiCd Akkus....14
- Laden von NIMH/NiCd Akkus....15
- Entladen von NIMH/NiCd Akkus....15
- Lade/Entladezyklus und Entlade/Ladezyklus für NiMH/NiCd Akkus....15

Ladeprogramm für Pb (Blei) Akkus....16
- Laden von Pb Akkus (Blei Akkus)....16

Schaltplan für Externen Balancer (PB-5)....16
Programm zum Speichern der Daten....17
Programm zum Abrufen gespeicherter Daten....19
Zusätzliche Informationen beim Laden und Entladen....19
- Allgemeine Informationen....20
- Anzeigen der Einzelzellenspannung beim Gebrauch des Balancers PB-5....20

Warn- und Fehlermeldungen....21
Technische Daten....21
Garantie und Service....22

Einleitung

Vielen Dank für den Erwerb des Lade- Entladegerätes *701* von www.e-STATION-Chargers.ch.

Sie haben ein modernes, mit einem Hochleistungs-Mikroprozessor ausgestattetes und für alle im Modellbau üblichen Akkuarten geeignetes Lade- und Entladegerät erworben.

Die interne Software behandelt Ihre Akkus unter den besten Voraussetzungen auch in Hinsicht der Sicherheit.

Bitte lesen Sie das ganze Handbuch aufmerksam durch. Es enthält viele Informationen über die spezifischen Akku Lade- und Entladeprogramme sowie wichtige Sicherheitsinformationen

Das Handbuch ist sorgfältig aufzubewahren und im Falle einer Weitergabe des Gerätes dem nachfolgenden Benutzer unbedingt mit auszuhändigen.

Sie werden bei richtiger Handhabung viel Freude an Ihrem neuen Ladegerät haben und das Maximum an Kapazität und Zuverlässigkeit aus Ihren Akkus herausholen.

Falls einmal doch nicht alles so funktionieren sollte wie Sie sich das vorstellen, nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf.

Die Kontaktadresse lautet: info@e-station-chargers.ch

Eigenschaften des *e-STATION 701*

- ➔ Hohe Leistung und Geschwindigkeit
  - ➔ Durch die 150 Watt Ausgangsleistung können bis zu 27 NiCd/NiMH- oder 8 Lithium-Akkus in Serie mit einem Strom von maximal 7.0 A geladen werden. Durch das effektive Kühlsystem mit dem integrierten Lüfter sind die hohen Ströme kein Problem für die Elektronik des *e-STATION 701*.
- ➔ Optimierte Betriebssoftware:
  - ➔ Das Ladegerät *e-STATION 701* hat eine „Auto-Funktion“ durch die der Ladestrom automatisch den Zellen angepasst wird. Speziell bei Lithium-Akkus können damit durch Bedienerfehler bedingte Überladung und Überhitzung, die in einer Zerstörung der Akkus enden würden, verhindert werden. Alle Programme des Geräts sind durch gegenseitige Verbindungen und Kommunikation untereinander auf jegliche Störungen kontrollierbar um höchstmögliche Sicherheit zu erzielen. Diese Kontrollen werden durch den Benutzer auf Wunsch aktiviert.
- ➔ Ein Maximum an Sicherheit:
  - ➔ Delta-Peak sensitivity:
    Das automatische Ladeabschaltungsprogramm arbeitet nach dem Prinzip der „Delta-Peak“ Spannungserkennung. Bei der Ladung überwacht der Mikroprozessor den Ladestrom und die Zeit. Wenn die Ladekapazität das Limit erreicht hat wird automatisch abgeschaltet. Die Empfindlichkeit des „Delta-Peak“ ist einstellbar.
  - ➔ Kapazitätslimit:
    Die Ladekapazität berechnet sich aus dem Produkt des Ladestroms und de Ladezeit. Wenn die Ladekapazität die Kapazitätsgrenze übersteigt, schaltet

der Prozess automatisch ab, vorausgesetzt, der Benutzer hat vorher den Höchstwert festgesetzt.

    - ➔ Temperatur Limit (bei Gebrauch des Temperatursensors Produktnummer EAC110 (nicht im Lieferumfang des *e-STATION 701*, separat erhältlich!) :
      Die Temperatur im Inneren der Akkus steigt bei der Ladung bedingt durch die chemische Reaktion an. Wenn die Temperatur zu stark ansteigt, kann der Ladevorgang nicht zu Ende geführt werden und der Akku dadurch zerstört werden. Durch ein einstellbares oberes Temperaturlimit kann der Ladevorgang rechtzeitig unterbrochen werden.
    - ➔ Ladezeit Limit:
      Eine maximale Ladezeit kann eingestellt werden und verhindert mögliche Defekte.
    - ➔ Eingangsspannung Überwachung:
      Um zum Beispiel die Autobatterie vor einer Tiefentladung zu schützen kann die Eingangsspannung nach unten begrenzt werden. Bei Erreichung dieses Wertes schaltet der Ausgang des *e-STATION 701* ab.
    - ➔ Automatischer Kühlventilator:
      Der elektrische Kühlventilator schaltet sich bei Bedarf automatisch ein, damit die Betriebstemperatur des Gerätes 701 nicht zu stark ansteigt.
- ➔ Individuelle Spannungsüberwachung von Lithium-Akkus (vorbereitet, benötigt zusätzlich den „PB-5“):
    - ➔ Aufgrund von Laden und Entladen können sich Spannungsunterschiede zwischen den einzelnen Lithium-Akkus in einem Akkupack bilden. Beim Gebrauch des Gerätes "Balance Guard e-STATION PB-5“ (nicht im Lieferumfang des *e-STATION 701*, separat erhältlich!)" als Garant für einen ausgeglichenen Ladevorgang wird die Spannung jeder Lithium-Zelle angezeigt. Damit wird der Lade- und Entladestrom kontrolliert und bei Bedarf ausgeglichen. Das Ladegerät *e-STATION 701* kommuniziert hierzu mit dem externen "Balance Guard" über den Ausgang des Temperatursensors.
- ➔ Speicherplätze für akkuspezifische Einstellungen:
    - ➔ Um die Benutzerfreundlichkeit zu steigern, sind 10 verschiedene Akkus resp. deren Einstellungen im Gerät abspeicherbar. Diese Einstellungen können auf Tastendruck wieder erstellt werden: das Gerät ist dann für den entsprechenden Akku betriebsbereit.
- ➔ Lade- und Entladezyklen einstellbar:
    - ➔ Bis zu 5 Zyklen „entladen --> laden“ oder „laden --> entladen“ sind vor wählbar, damit die Akkus aufgefrischt und ausgeglichen werden können.
- ➔ USB Anschluss für PC Analyse: (nicht im Lieferumfang des *e-Station 701* enthalten, separat erwerbbares Programmset inkl. Software CD und USB-Kabel, Produktnr: EAC 114)
    - ➔ Für technisch Interessierte bietet e-STATION PB-5 die Möglichkeit, alle Eigenschaften der Akkupacks über den USB Port auf dem PC zu verfolgen. Folgende Werte werden in Form von Kurvendiagrammen angezeigt: Spannung, Strom, Kapazität und Temperatur.

Übersicht der Standardausrüstung

	Digitales Lade- Entladegerät e-STATION 701.
	Temperatursensor EAC110

Übersicht der optionalen Ausrüstung

	Software „e-STATION“ auf CD inkl. USB Kabel Windows-Programm für die e-STATION Ladegeräte (501DX, 701 und 902) Funktionen: ➔ Lade- Entladegrafik in Echtzeit ➔ Spannungs-, Strom-, Kapazitäts- und Temperaturkurven ➔ Datum und Zeit ➔ Eingangsspannung der individuellen Zellen
	Balancer PB-5
	Verbindungskabel EAC114 zwischen dem Ladegerät e-STATION 701 und dem Balancer PB-5.

Bedienelemente und Anschlüsse



Sicherheitsinformationen

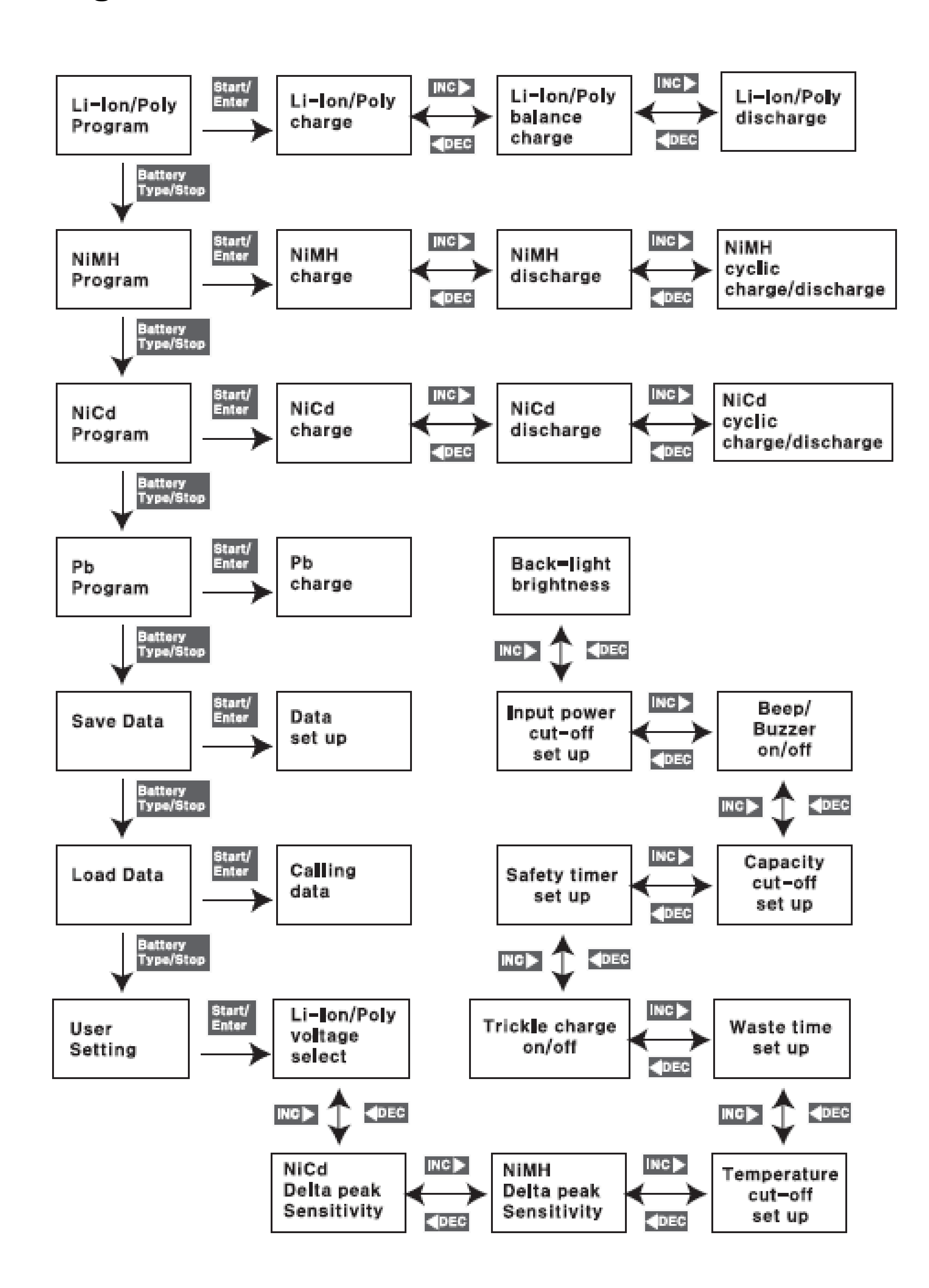
- Das Ladegerät nie unbeaufsichtigt am Strom angeschlossen lassen.
- Bei einer Fehlfunktion den laufenden Prozess sofort unterbrechen und das Handbuch konsultieren.
- Das Ladegerät von Staub, Dampf, Regen, Hitze, direkter Sonneneinstrahlung und Vibrationen fernhalten. Nicht werfen oder fallen lassen.
- Die Schaltung des ist grundsätzlich für 12 Volt Gleichstrom ausgelegt.
- Das Ladegerät und die zu ladenden Akkus auf einer nicht brennbaren, hitzebeständigen und nicht leitenden Unterlage aufstellen. Niemals auf dem Autositz, einem Teppich oder ähnlichem betreiben. Entflammbare lose Teile vom Ladegerät fernhalten.
- Die Lüftungsschlitze und den Lüfter nicht bedecken. Auf gute Luftzirkulation achten.
- Sicherstellen, dass die technischen Daten des zu ladenden Akkus klar sind und verstanden wurden. Nicht bedarfsgerechtes Starten des Programms kann den Akku stark beschädigen. Besonders Lithium-Akkus können durch Überladung zu Feuer oder Explosion führen.
- Um Kurzschlüsse am Ausgang zu vermeiden, immer zuerst das Ladekabel am Ladegerät anschliessen und erst dann den Akku mit dem Ladekabel zusammenstecken. In umgekehrter Reihenfolge den Akku vom Ladegerät trennen.
- Niemals mehr als 1 Akku/Akkupack gleichzeitig am Ladekabel anschliessen.
- Niemals folgende Akkutypen laden oder entladen:
  - Akkus, die nicht den Spezifikationen des *e-STATION 701* entsprechen.
  - Akkupacks, die unterschiedliche Zellentypen oder Zellen von verschiedenen Herstellern enthalten.
  - Akkus, die voll geladen oder nur ganz wenig entladen sind.
  - Nicht wiederaufladbare Batterien (Explosionsgefahr!).
  - Akkus, die eine abweichende Ladetechnik als NiCd, NiMH, Li-Ion, LiPo oder Pb benötigen.
  - Fehlerhafte oder defekte Akkus.
  - Akkus, die eine eingebaute Lade- oder Schutzschaltung haben.
  - Akkus in Geräten und Modellen, die eine elektrische Verbindung zu anderen Komponenten haben.
  - Akkus, die vom Hersteller nicht ausdrücklich für die vom Ladegerät während des Ladevorgangs abgegebenen Ströme definiert sind.
- VOR dem Starten des ausgewählten Prozesses folgendes sicherstellen:
  - Ist das dem Akku entsprechende Programm ausgewählt?
  - Sind die Ströme für das Laden und Entladen dem Akku entsprechend eingestellt?
  - Lithium-Akkus können aus mehreren seriellen und/oder parallelen Zellen bestehen. Ist die Zusammensetzung des zu ladenden Akkus klar?
  - Ist die „Delta-Peak Abschaltung“ dem Akku (NiCd/NiMH) entsprechend eingestellt?
  - Sind alle Verbindungen kontrolliert? Kann nirgends ein Kurzschluss entstehen?

Diese Warn- und Sicherheitshinweise sind besonders wichtig. Bitte befolgen Sie die Instruktionen im Sinne einer maximalen Sicherheit, damit das Ladegerät und der Akku keine Schaden nehmen können und weder Feuer noch Verletzungen an Mensch und Tier verursacht werden.

Generelle Anmerkungen zum Betrieb des 701

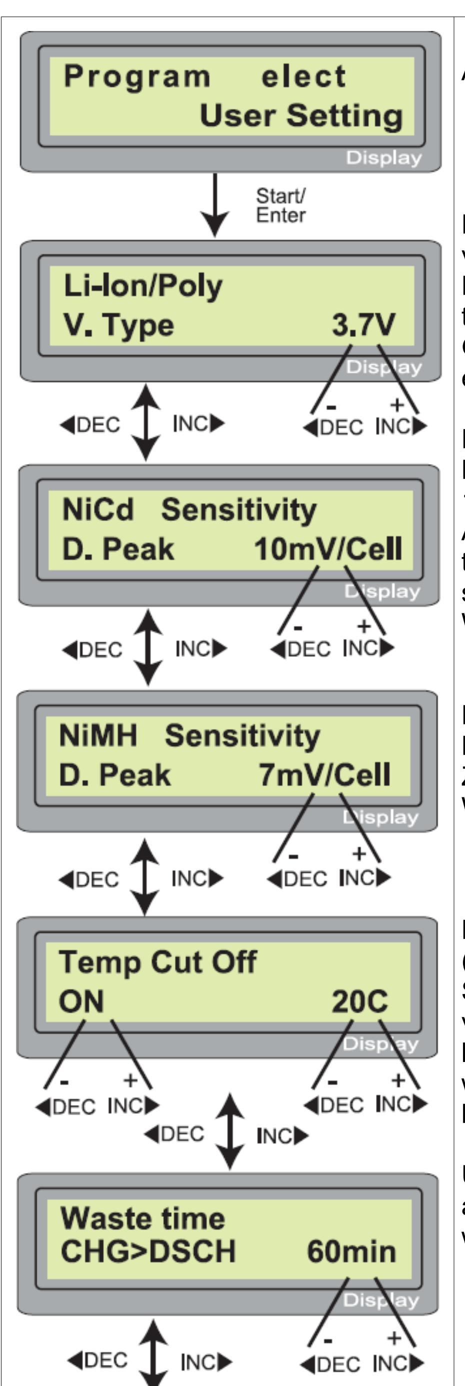
- Laden
  - Während dem Ladevorgang wird eine definierte Menge elektrischer Energie in den Akku gespeist. Die Lademenge ergibt sich durch die Multiplikation der Ladezeit mit dem Ladestrom. Der maximal erlaubte Ladestrom ist abhängig vom Akkutyp und dessen Kapazität und wird in den Datenblättern der jeweiligen Hersteller angegeben. Es ist nur erlaubt, Akkus mit einem höheren Strom als im Datenblatt angegeben zu laden, wenn die Akkus ausdrücklich für Schnellladung („fast charge“) zugelassen sind.
    Generell ist der Standard Ladestrom auf 1/10 der Kapazität einzustellen (1/10 C).
  - Schliessen Sie den zu ladenden Akku mit einem auf den Anschluss am Akkupack passenden Ladekabel an Ausgang des Ladegerätes an. Die Anschlüsse sind rot für den positiven Pol (+) und schwarz für den negativen Pol (-). Da das Ladegerät keinen Unterschied zwischen dem Widerstand des Akkupacks, dem Widerstand des Kabels und dem Widerstand der Steckverbindung erkennen kann, ist es ungemein wichtig, für diese Komponenten an beiden Enden nur hochwertige, am besten vergoldete, Ausführungen zu verwenden.
  - Konsultieren Sie das Datenblatt des Herstellers für den zu ladenden Akku bezüglich der Lademethode und kontrollieren Sie den Ladestrom und die Ladezeit. Befolgen Sie unbedingt die vorgegebenen Daten des Herstellers für Lithium-Akkus!
  - Versuchen Sie nicht, den Akkupack zu öffnen oder aufzubrechen oder zu zerlegen.
  - Vergewissern Sie sich bei Lithium-Akkus bezüglich deren Kapazität und Spannung. Lithium Akkus können in einem Akkupack aus einer Zusammensetzung von seriellen und parallelen Zellen bestehen. Bei parallelen Verbindungen im Akkupack multipliziert sich die Kapazität mit der Anzahl Zellen, die Spannung bleibt aber gleich. Diese Art von Spannungsdifferenzen kann während dem Ladevorgang zu Feuer oder gar einer Explosion führen. Wir empfehlen nur serielle verbundene Akkupacks zusammenzustellen.
- Entladen
  - Das typische Ziel der Entladung ist die Restkapazität im Akku zu bestimmen oder die Spannung auf ein definiertes Level abzusenken. Überwachen Sie den Entladevorgang genauso wie den Ladevorgang. Um eine Tiefentladung zu verhindern setzten Sie die Entladeendspannung für NiCd und NiMH Akkus: 0.8 – 1.0 Volt pro Zelle.
    Lithium-Akkus dürfen auf keinem Fall tiefer als 2.5 Volt pro Zelle entladen werden! Tiefere Entladungen haben einen Verlust von Kapazität oder gar den Ausfall der Zelle zur Folge. Generell brauchen Lithium-Akkus nicht entladen zu werden.
  - Einigen Akkus wird nachgesagt ein „Gedächtnis“ zu haben. Wenn diese nur unvollständig entladen werden und aufgeladen werden, bevor die ganze Kapazität aufgebraucht ist, „merken“ sich diese Akkus das und geben das nächste Mal nur noch einen Teil ihrer Kapazität ab. Dies nennt sich „Memoryeffekt“. Bei NiCd- und NiMH-Akkus tritt dieses Phänomen ein und sie bevorzugen einen kompletten Lade- Entladezyklus. Diese Akkutypen voll laden, dann benutzen und zum Lagern nicht wieder aufladen. Lassen Sie die Akkus sich selbst entladen und laden Sie diese erst vor Gebrauch wieder. NiMH-Akkus haben generell weniger Memoryeffekt als NiCd-Akkus.
  - Lithium-Akkus bevorzugen eher eine partielle als eine volle Entladung. Häufige Vollentladungen sollten verhindert werden. Laden Sie diese Akkus öfter oder benutzen Sie einen Akku mit einer höheren Kapazität.
  - Bei ganz neuen NiCd-Akkus ist es in einigen Fällen möglich, dass diese erst nach ca. 10 Lade- / Entladevorgängen (Cycles) die volle Kapazität erbringen.

Programmfluss



Einstellen der Grundparameter (user setup)

Wenn das *e-STATION* 701 zum erstem Mal an 12V DC (Gleichstromanlage) angeschlossen wird, ist eine Werkseinstellung aktiv. Das Display zeigt die unten stehenden Informationen hintereinander an. Pro angezeigtem Bildschirm können diese Einstellungen von Ihnen umprogrammiert werden. Wenn ein Parameter geändert werden soll, drücken Sie *„Start/Enter“* und die Werte blinken im Display. Mit DEC oder INC können nun die Werte verändert werden. Um einen Wert zu bestätigen und abzuspeichern, drücken Sie wieder *„Start/Enter“* .



Ausgangsposition

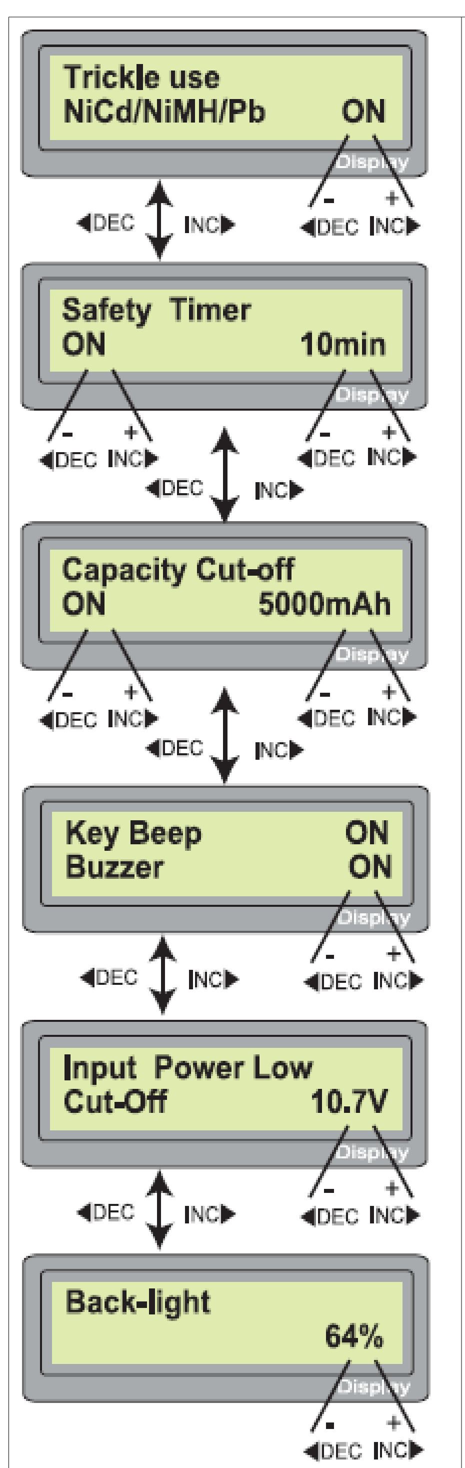
Hier wird Spannung für die Lithium-Akkus eingestellt. Es gibt 2 Typen von Lithium-Akkus; 3.6 Volt oder 3.7 Volt Nennspannung. Diese Einstellung ist sehr wichtig! Bitte kontrollieren Sie Ihre Akkus und treffen Sie hier die richtige Wahl. Durch eine falsche Vorwahl der Grundspannung können ihre Akkus während dem Ladevorgang explodieren.

Einstellung der Triggerspannung für autom. Beenden des Ladevorgangs bei Nickel-Cadmium-Akkus. Wählen Sie hier zwischen 10 – 15 mV pro Zelle. Ist die Triggerspannung für die zu ladenden Akkus zu hoch gewählt, besteht die Gefahr einer Überladung. Bei zu tiefer Spannung schaltet die Ladeautomatik zu früh ab und die Akkus sind nicht voll.
Werkseinstellung ist „default“.

Einstellung der Triggerspannung für die autom. Ladebeendigung bei Nickel-Metallhydrid-Akkus. Wählen Sie hier zwischen 5 – 10 mV pro Zelle. Funktionsweise wie bei NiCd-Akkus.
Werkseinstellung ist „default“.

Die Temperatursicherheitsabschaltung kann auf EIN (ON) oder AUS (OFF) gestellt werden. Bei EIN (ON) schaltet das Ladegerät zum Schutz des Akkus den laufenden Prozess bei erreichen der vorgegebenen Temperatur aus. Der einstellbare Temperaturbereich liegt zwischen 20 -80 Grad Celsius. Zur Nutzung von dieser Option, wird der als Zubehör erhältliche Temperatursensor (EAC110) benötigt und mit der Oberfläche des Akkus in Kontakt gebracht.

Um bei Entlade- Ladezyklen die möglicherweise entstandene Wärme auszugleichen, kann zwischen den Zyklen eine Pause eingelegt werden. Die Wartezeit ist von 1 – 60 Min. wählbar.



Den Ladeerhaltungs-Modus („Trickle Charge“) ein- oder ausschalten. Ist dieser eingeschaltet, gibt das Ladegerät nach Beenden des Ladevorgangs automatisch einen kleinen Ladestrom an die Akkus ab, damit sich diese nicht wieder entladen. Nur für NiCd, NiMH und Pb- Akkus aktiv.

Beim Starten des Ladevorgangs wird parallel dazu ein interner Timer gestartet. Diese Sicherheitsabschaltung schützt die Akkus vor Überladung, falls die interne Ladeabschaltung das Ladeende nicht erkennen sollte. Damit dem Ladegerät die benötigte Zeit zum voll laden der Akkus zur Verfügung steht, sollte der eingestellte Wert genügend gross bemessen sein. Als Faustregel gilt: Angenommene Ladezeit + 30%. Die Spanne der einstellbaren Werte liegt zwischen 10 – 720 Minuten.

Dieser Parameter setzt die maximal zu ladende Kapazität. Falls keine Delta-Peak-Ladung erkannt wird und der Sicherheits-abschaltungstimer nicht eingeschaltet ist, stoppt dieser Parameter den Prozess sobald die Akkus die eingestellte Kapazität erreicht haben.
Die Spanne der einstellbaren Werte liegt zwischen 10 – 9990 mAh.

Die Tastentöne und der interne Piepser sind hier ein- (ON) resp. ausschaltbar (OFF).

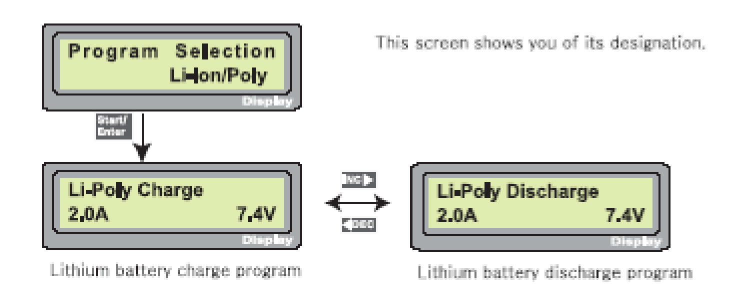
Die Spannung der Eingangsbatterie resp. Speisung wird überwacht. Erreicht die Spannung den vorgegebenen Wert wird die Ladung unterbrochen, um z.B. eine Tiefentladung der Autobatterie zu verhindern.
Der Spanne der einstellbaren Werte liegt zwischen 10.0 – 11.0 Volt.

Die Hintergrundbeleuchtung der LCD-Anzeige kann hier reguliert werden.
Die Spanne der einstellbaren Werte liegt zwischen 0 – 100%.

Ladeprogramm für Lithium Akkus

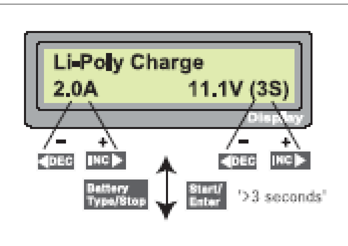
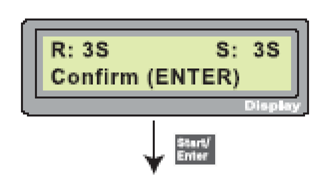
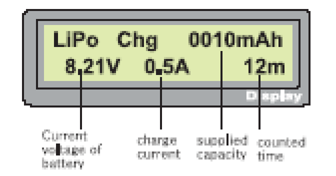
Dieses Programm gilt nur für das Laden und Entladen von Lithium-Ion und Lithium-Polymer Akkus mit einer Nennspannung von 3.6Volt pro Zelle bzw. 3.7 Volt pro Zelle. Diese Akkus benötigen eine spezielle Ladetechnik mit einer konstanten Spannung und einem konstanten Strom. Der Ladestrom variiert je nach der Kapazität der Akkus und ist im Normalfall C/2 (Ladestrom = Kapazität / 2) Die durch den Ladevorgang zu erreichende Spannung ist ebenso sehr wichtig: sie sollte bei 4.1V/Zelle liegen für eine Nennspannung von 3.6V/Zelle und bei 4.2V/Zelle für eine Nennspannung von 3.7V/Zelle. Falls während dem Ladevorgang die effektive Ladespannung beim Laden mehr als 1% höher als der

Grenzwert von 4.1V/Zelle bzw. 4.2 V/Zelle liegt, wird der Akku explodieren. **Der Ladestrom und die Signalspannung pro Zelle müssen in jedem Fall im Ladeprogramm korrekt eingestellt sein für das zu ladende Akku!**
Wenn ein Parameter geändert werden soll, drücken Sie *„Start/Enter“* und die Werte blinken im Display. Mit DEC oder INC können nun die Werte verändert werden. Um einen Wert zu bestätigen und abzuspeichern, drücken Sie wieder *„Start/Enter“* .



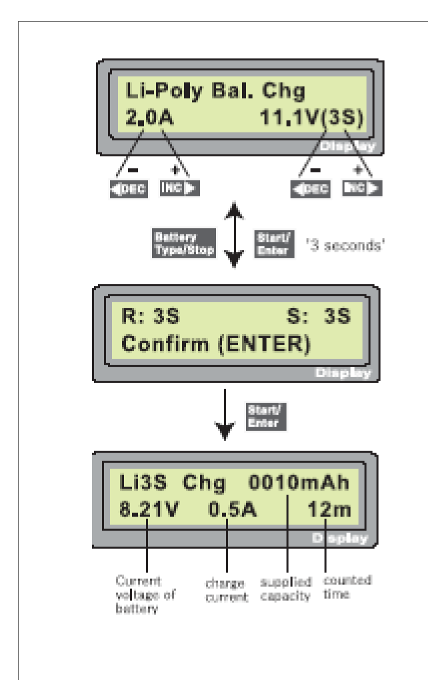
<table>
<tr><td>Programm Selection
Li-Ion/Poly</td><td>Dieser Bildschirm zeigt Ihnen die zu wählenden Programme an.</td></tr>
<tr><td>Li-Poly Charge
2.0A 7.4V</td><td>Hier wird das Programm zum Laden der Lithium-Akkus ausgewählt.</td></tr>
<tr><td>Li-Poly discharge
2.0A 7.4V</td><td>Hier wird das Programm zum Entladen der Lithium-Akkus ausgewählt.</td></tr>
</table>

Laden von Lithium-Akkus

<table>
<tr><td>
</td><td>Einstellungen im Wert 2. Zeile links regeln den Ladestrom, Einstellungen im Wert 2. Zeile rechts regeln die Spannung des Akkus. Bei Einstellen der Spannung auf "AUTO" definiert das Gerät eigenständig die Spannung des zu ladenden Akkus. "AUTO" darf nicht gesetzt werden, wenn der Akku schon voll geladen oder nur geringfügig entladen ist. Nachdem der Ladestrom und die Spannung eingestellt worden sind, muss die Taste „Start/Enter“ länger als 3 Sekunden gedrückt werden, um den Ladevorgang zu starten. (Ladestrom: 0.1~7.0A, Spannung: AUTO, 1~8 Zellen</td></tr>
<tr><td>
</td><td>Zeigt die Anzahl der Zellen an. "R:" ist die Anzahl Zellen, die das Ladegerät eigenständig entdeckt hat. "S:" ist die von Ihnen vorher eingebene Anzahl Zellen. Stimmen beide Werte überein, kann der Ladevorgang durch Drücken der Taste „Start/Enter“ gestartet werden. Besteht zwischen beiden Werten ein Unterschied, muss die Taste "Battery Type/Stop" gedrückt werden, damit der korrekte Wert auf dem vorigen Bildschirm eingegeben werden kann.</td></tr>
<tr><td>
</td><td>Der Zustand beim Laden wird angezeigt. Zum Stoppen die Taste "Battery Type/Stop" drücken.
Obere Zeile, rechts: die Kapazität der Speisung wird angezeigt.
Untere Zeile: In der Spalte links wird die aktuelle Spannung des Akkus angezeigt, in der Mitte steht der Ladestrom und ganz rechts wir die Dauer des Ladevorgangs seit Beginn ausgewiesen.</td></tr>
</table>

Laden von Li-Ion/Polymer Akkus mit externem Balancer (PB-5)

Um eventuelle Spannungsunterschiede zwischen den Zellen in dem zu ladenden Lithium Akku auszugleichen, wird das Gerät Balancer PB-5 benutzt. Damit ändert sich der Ladevorgang im Vergleich zum herkömmlichen Ladevorgang. Der interne Prozessor des Ladegeräts zeigt die Spannung der einzelnen Zellen des Akkus an und den Ladestrom für jede Zelle so steuern, dass alle Zellen immer die gleiche Spannung haben.

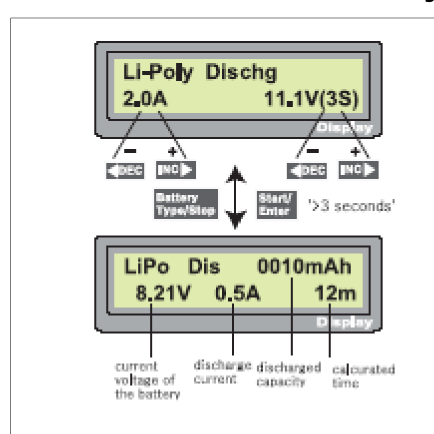


Sie regeln den Ladestrom und die Spannung des zu ladenden Akkus. Vor dem Starten unbedingt kontrollieren, dass der externe Spannungsausgleicher PB-5 korrekt angeschlossen ist. Bei fehlerhafter Verbindung erscheint eine Fehlermeldung.

Zeigt die Anzahl der Zellen an. "R:" ist die Anzahl Zellen an, die das Ladegerät eigenständig entdeckt hat. "S:" ist die von Ihnen vorher eingegebene Anzahl Zellen. Stimmen beide Werte überein, kann der Ladevorgang durch Drücken der Taste *„Start/Enter“* gestartet werden. Besteht zwischen beiden Werten ein Unterschied, muss die Taste *"Battery Type/Stop"* gedrückt werden, damit der korrekte Wert auf dem vorigen Bildschirm eingegeben werden kann.

Der Zustand beim Laden wird angezeigt. Zum Stoppen die Taste *"Battery Type/Stop"* drücken.
Obere Zeile, rechts: die Kapazität der Speisung wird angezeigt.
Untere Zeile: In der Spalte links wird die aktuelle Spannung des Akkus angezeigt, in der Mitte steht der Ladestrom und ganz rechts wir die Dauer des Ladevorgangs seit Beginn ausgewiesen.

Entladen von Li-Ion/Polymer Akkus



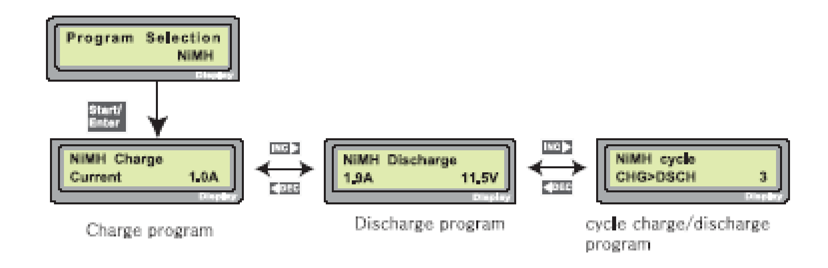
Der Wert des Entladestroms auf der linken Seite des Bildschirms darf aus Sicherheitsgründen 1C nicht übertreffen. Gleichzeitig sollte die Endspannung nicht unter 3V pro Zelle fallen um ein Tiefentladen zu vermeiden. Zum Starten die Taste *„Start/Enter“* länger als 3 Sekunden drücken.
(Entladestrom: 0.1 ~5.0A, Endspannung: 3.0 ~ 24.0V)

Der Zustand beim Entladen wird angezeigt. Zum Stoppen die Taste *"Battery Type/Stop"* drücken.
Obere Zeile, rechts: die Kapazität der Speisung wird angezeigt. Untere Zeile: In der Spalte links wird die aktuelle Spannung des Akkus angezeigt, in der Mitte steht der Entladestrom und ganz rechts wir die Dauer des Ladevorgangs seit Beginn ausgewiesen.

Ladeprogramm für NiMH/NiCd Akkus

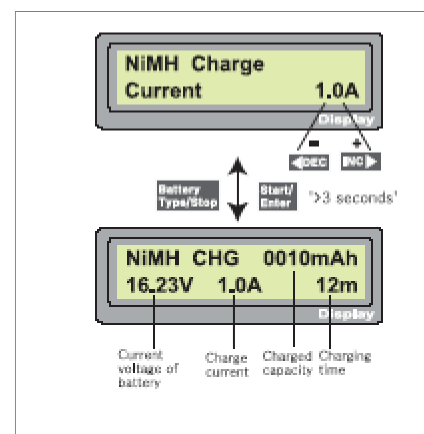
Dieses Programm gilt für das Laden und Entladen von NiMH (Nickel-Metallhydrid) und NiCd (Nickel-Cadmium) Akkus die allgemein für R/C Modellapplikationen benutzt werden. Bitte kontrollieren Sie die Triggerspannungen jeden Akkutyps für das automatische Beenden des Ladevorgangs unter den Menüpunkten "NiMH sensitivity" und NiCd sensitivity" bei den Einstellungen der Grundparameter (User setup). Die Werte sollten unterschiedlich sein.
Wenn ein Parameter geändert werden soll, drücken Sie *„Start/Enter“* und die Werte blinken im Display. Mit DEC oder INC können nun die Werte verändert werden. Um einen

Wert zu bestätigen und abzuspeichern, drücken Sie wieder *„Start/Enter“* .

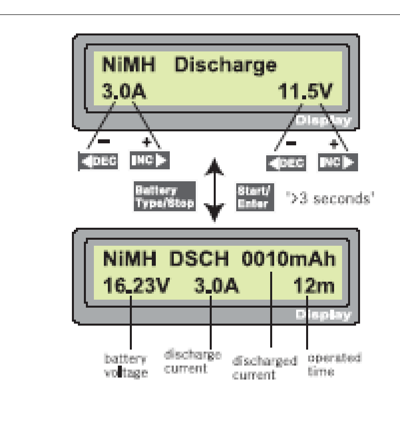


Programm Selection NiMH	Dieser Bildschirm zeigt Ihnen die zu wählenden Programme an.
NiMH Charge Current 1.0A	Hier wird das Programm zum Laden der NiMH-Akkus ausgewählt.
NiMH Discharge 1,9A 11,5V	Hier wird das Programm zum Entladen der NiMH-Akkus ausgewählt.
NiMH cycle CHG>DSCH 3	Damit wird das Programm zur Definition der Anzahl Lade-/Entladezyklen gestartet.

Laden von NIMH/NiCd Akkus

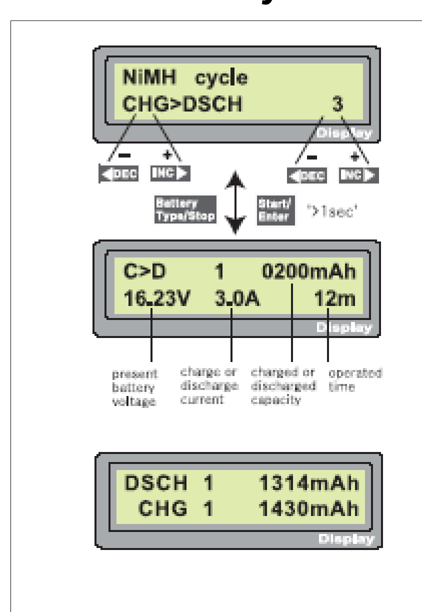
	Hiermit wird der Akku mit dem entsprechend von Ihnen ausgewählten Strom geladen. Der Ladestrom kann auf "AUTO" eingestellt werden, sodass der Ladestrom ungefähr 1C der Kapazität sein wird, nachdem das Ladegerät zuvor die Bedingungen des zu ladenden Akkus geprüft hat. Die Ladestromwerte reichen von 0.1 bis 0.7A oder AUTO. Der Zustand beim Laden wird angezeigt. Zum Stoppen die Taste *"Battery Type/Stop"* drücken. Der Piepston zeigt das Ende des Ladevorgangs an. Während den ersten 5 Minuten nach dem Starten des Ladevorgangs können Sie den Ladestrom ändern, indem Sie die Taste *„Start/Enter“* drücken. Mit DEC oder INC können nun die Werte verändert werden. Durch erneutes Drücken der Taste *„Start/Enter“* werden die Werte gespeichert.

Entladen von NIMH/NiCd Akkus

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>Den Entladestrom auf der linken Seite einstellen und die eingestellte Endspannung auf der rechten Seite des Bildschirms wird am Ende des Entladevorgangs erreicht sein.
Zum Starten die Taste *„Start/Enter“* länger als 3 Sekunden drücken. (Entladestrom: 0.1 ~5.0A, Endspannung: 1.0 ~ 30.0V)

Der Zustand beim Entladen wird angezeigt. Der Entladestrom kann nach dem Starten geändert werden, indem die Taste *„Start/Enter“* gedrückt wird. Der Prozessor ist in der Lage, den Entladestrom automatisch zu kontrollieren und verhindert damit, dass der Akku zu heiss wird. Zum Stoppen die Taste *"Battery Type/Stop"* drücken. Der Piepston zeigt das Ende des Ladevorgangs an.</td>
</tr>
</table>

Lade/Entladezyklus und Entlade/Ladezyklus für NiMH/NiCd Akkus

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>Die gewünschte Zyklusart auf der linken Seite einstellen, dann die Anzahl der Zyklen auf der rechten Seite bestimmen. Diese Funktion dient zum Ausgleich der Spannung, Auffrischen und Einfahren der Akkus. Damit die Temperatur des Akkus nicht zu stark ansteigt, sind zwischen den Zyklen Abkühlperioden eingebaut, deren Länge in den Grundparametern festgelegt werden. Es können bis zu 5 Zyklen definiert werden.

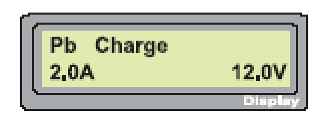
Der Entladestrom kann geändert werden, indem die Taste *„Start/Enter“* während dem Prozess gedrückt wird. Zum Stoppen des Prozesses die Taste *"Battery Type/Stop"* drücken. Der Piepston zeigt das Ende des Ladevorgangs an.

Nach Beendigung des Prozesses ist ersichtlich, welche Kapazität bei jedem Zyklus geladen und entladen wurde. Durch Drücken der Taste DEC oder INC wechseln Sie zwischen den verschiedenen Zyklen.</td>
</tr>
</table>

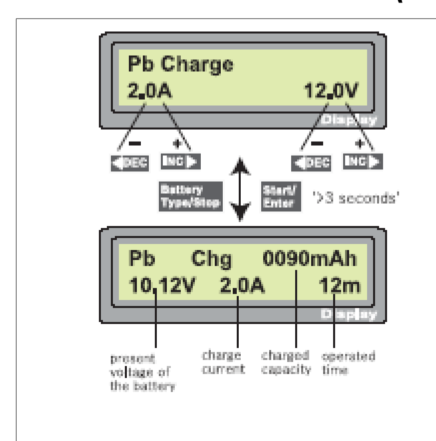
Ladeprogramm für Pb (Blei) Akkus

Dieses Programm gilt für das Laden und Entladen von Pb (Blei) Akkus mit einer Nennspannung von genau 6, 12 oder 24 Volt. Da diese Programme keine Akkus mit einer anderen Nennspannung erkennen, bitte keine anderweitigen Akkus damit aufladen. Blei Akkus verhalten sich völlig anders als NiCd oder NiMH Akkus. Blei Akkus liefern, verglichen mit ihrer Kapazität, relativ wenig Strom und ähnliche Grenzbedingungen gelten auch für ihren Ladevorgang. Der optimale Ladestrom liegt bei 1/10 der Kapazität. Blei Akkus dürfen nicht schnell geladen werden. Bitte befolgen Sie unbedingt die Anweisungen des Akkuherstellers.
Wenn ein Parameter geändert werden soll, drücken Sie *„Start/Enter“* und die Werte blinken im Display. Mit DEC oder INC können nun die Werte verändert werden. Um einen Wert zu bestätigen und abzuspeichern, drücken Sie wieder *„Start/Enter“* .



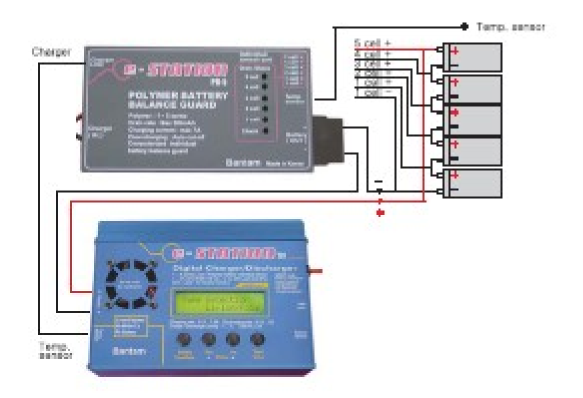


Laden von Pb Akkus (Blei Akkus)

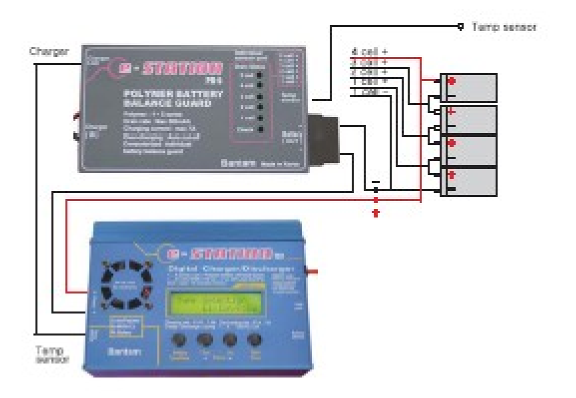
	Stellen Sie den Ladestrom auf der linken Seite und die Nennspannung auf der rechten Seite ein. Die Ladestromwerte reichen von 0.1 bis 5.0A und die Nennspannung muss entweder 6, 12 oder 24V betragen. Durch Drücken der Taste *„Start/Enter“* länger als 3 Sekunden wird der Ladevorgang gestartet. Der Zustand beim Ladevorgang wird angezeigt. Zum Stoppen des Prozesses die Taste *"Battery Type/Stop"* drücken. Der Piepston zeigt das Ende des Ladevorgangs an.

Schaltplan für Externen Balancer (PB-5)

1. Beispiel eines 5-er Akkupacks



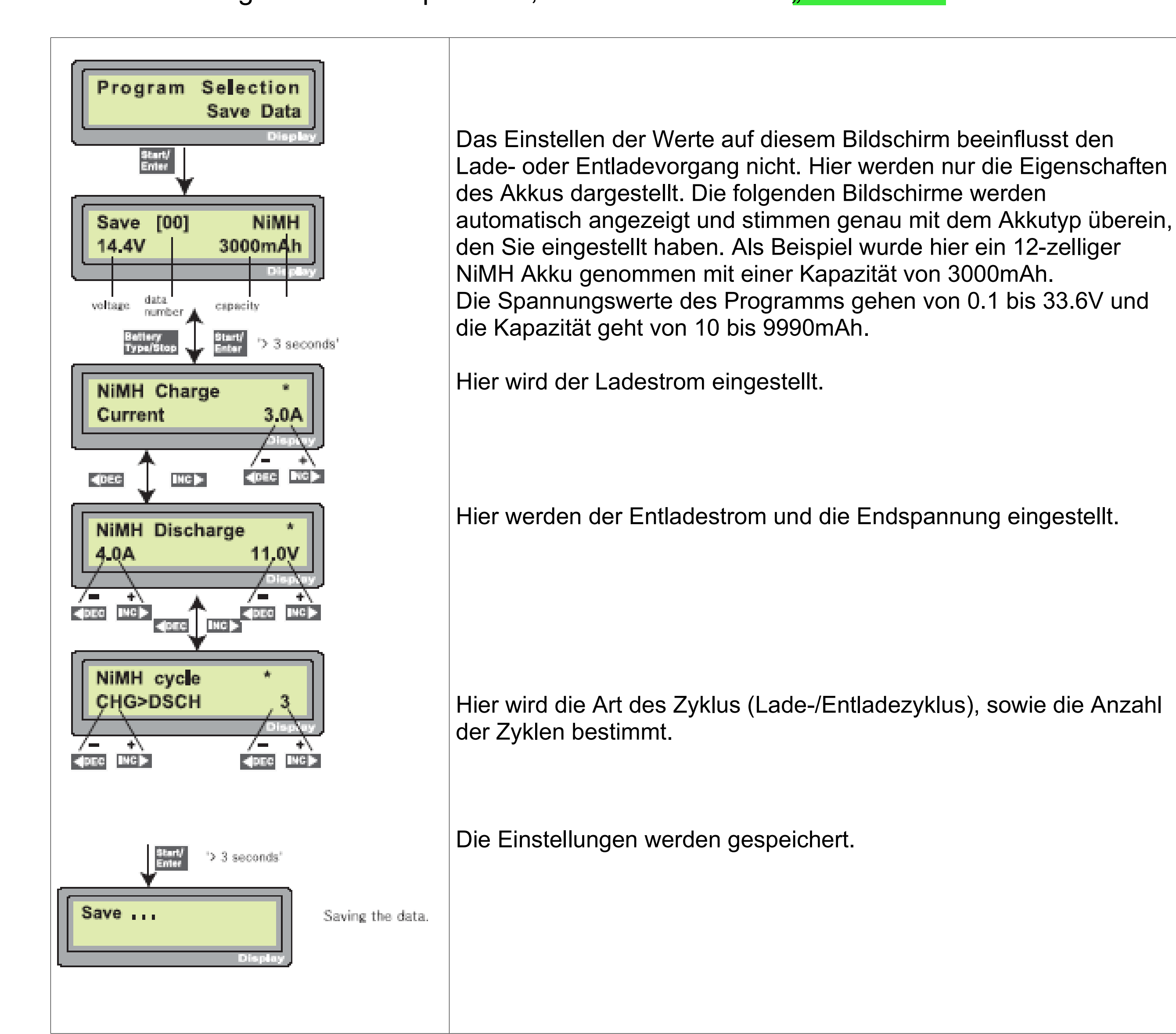
2. Beispiel eines 4-er Akkupacks



Programm zum Speichern der Daten

Ihr Ladegerät 701 verfügt über ein Programm, mit dem Sie der Einfachheit halber die spezifischen Daten von bis zu 10 Akkus speichern können. Diese Daten können zum Laden und Entladen abgerufen werden, so dass Sie sie nicht jedes Mal neu einzustellen brauchen.

Wenn ein Parameter geändert werden soll, drücken Sie *„Start/Enter“* und die Werte blinken im Display. Mit DEC oder INC können nun die Werte verändert werden. Um einen Wert zu bestätigen und abzuspeichern, drücken Sie wieder *„Start/Enter“* .



Das Einstellen der Werte auf diesem Bildschirm beeinflusst den Lade- oder Entladevorgang nicht. Hier werden nur die Eigenschaften des Akkus dargestellt. Die folgenden Bildschirme werden automatisch angezeigt und stimmen genau mit dem Akkutyp überein, den Sie eingestellt haben. Als Beispiel wurde hier ein 12-zelliger NiMH Akku genommen mit einer Kapazität von 3000mAh.
Die Spannungswerte des Programms gehen von 0.1 bis 33.6V und die Kapazität geht von 10 bis 9990mAh.

Hier wird der Ladestrom eingestellt.

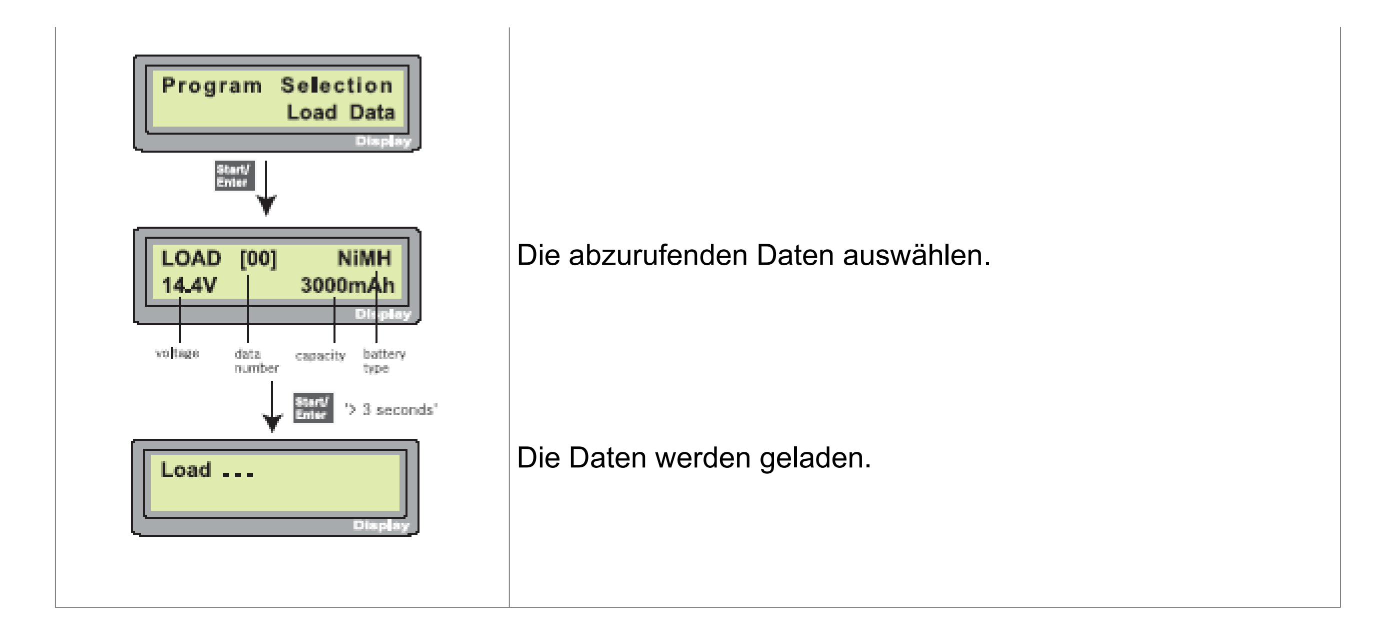
Hier werden der Entladestrom und die Endspannung eingestellt.

Hier wird die Art des Zyklus (Lade-/Entladezyklus), sowie die Anzahl der Zyklen bestimmt.

Die Einstellungen werden gespeichert.

Programm zum Abrufen gespeicherter Daten

Dieses Programm dient zum Abrufen der Daten, die im Speicherprogramm gespeichert worden sind. Zum Abrufen der Daten die Taste *„Start/Enter“* drücken, bis sie blinkt. Dann die Werte mit den Tasten DEC oder INC einstellen. Dann die Taste *„Start/Enter“* länger als 3 Sekunden drücken.

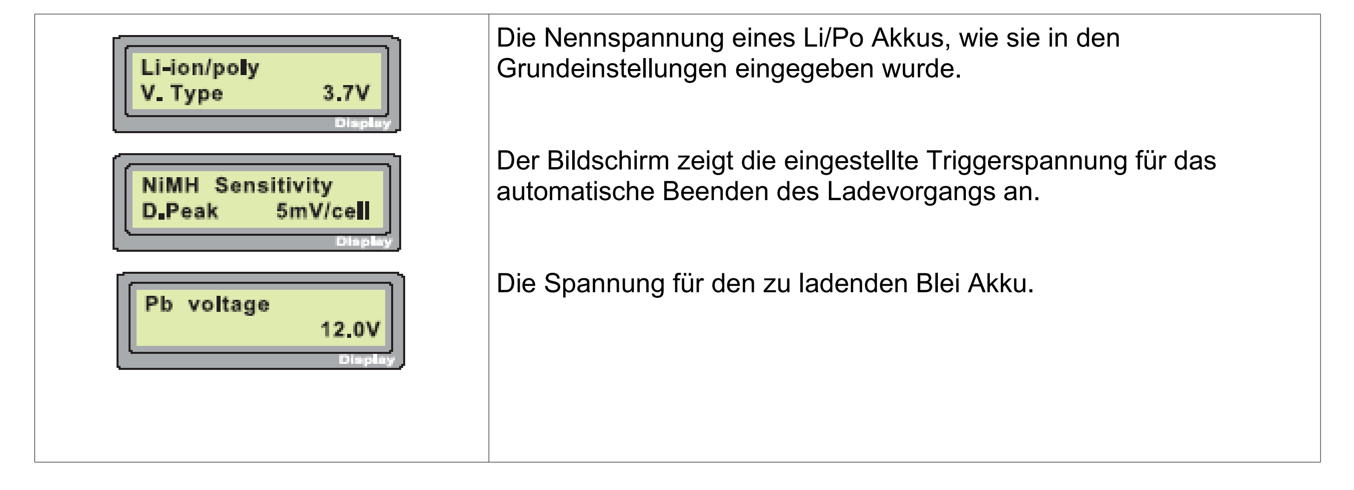


Die abzurufenden Daten auswählen.

Die Daten werden geladen.

Zusätzliche Informationen beim Laden und Entladen

Während dem Lade- oder Entladevorgang ist es möglich, verschiedene Informationen auf dem Bildschirm darzustellen. Durch Drücken der Taste INC zeigt das Ladegerät die Grundeinstellungen an. Durch Drücken der Taste DEC wird die Spannung der einzelnen Zellen eines Akkus angezeigt, wenn das externe Spannungsausgleichsgerät PB-5 benutzt wird.

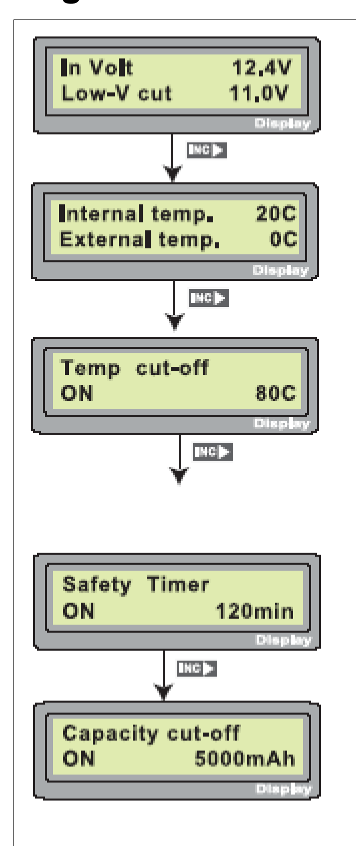


Die Nennspannung eines Li/Po Akkus, wie sie in den Grundeinstellungen eingegeben wurde.

Der Bildschirm zeigt die eingestellte Triggerspannung für das automatische Beenden des Ladevorgangs an.

Die Spannung für den zu ladenden Blei Akku.

Allgemeine Informationen

<table>
<tr><td>
</td><td>Hier wird die Spannung der aktuellen Stromquelle und deren durch Sie festgelegte Mindestspannung angezeigt.

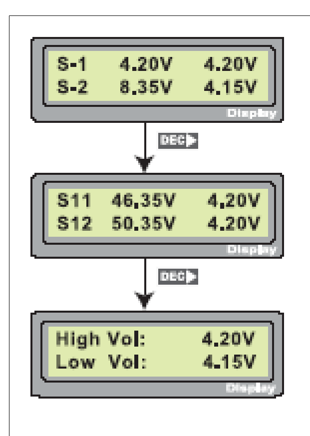
Die interne Temperatur des Ladegeräts und des zu ladenden Akkus werden angezeigt. (Die externe Temperatur wird nur dann angezeigt, wenn die Temperatursonde benutzt wird.)

Die Einstellungen für das automatische Abschalten bei Erreichen der maximalen Temperatur werden angezeigt.

Die Einstellungen für das automatische Abschalten bei Erreichen der maximalen Ladezeit werden angezeigt.

Die Einstellungen für das automatische Abschalten bei Erreichen der maximalen Kapazität werden angezeigt.</td></tr>
</table>

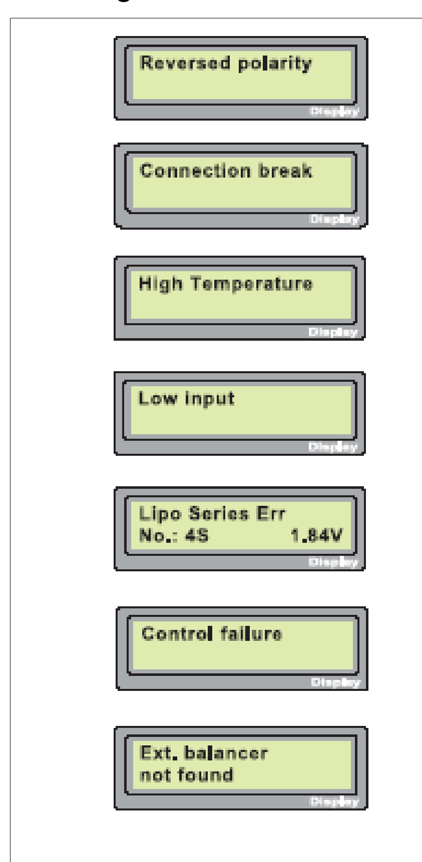
Anzeigen der Einzelzellenspannung beim Gebrauch des Balancers PB-5

<table>
<tr><td>
</td><td>Beim Gebrauch des als Option erhältlichen Verbindungskabels oder des Gerätes Pb-5 ist es möglich, die Spannung der einzelnen Zellen eines Akkupacks zu kontrollieren. Beim Anschluss an den entsprechenden Port auf der rechten Seite des Ladegeräts werden diese Einzelzellenspannungen für maximal 8 Lithium-Akkus angezeigt. Auf der rechten Seite im Bildschirm wird die Spannung der einzelnen Zelle angezeigt, auf der linken Seite des Bildschirms wird die Summe aller Einzelspannungen angezeigt. Um diese Funktion nutzen zu können, muss der Akkupack über einen Ausgangsanschluss für die einzelnen Zellen verfügen.

Hier werden die Höchst- und die Mindestspannung der einzelnen Zellen angezeigt.</td></tr>
</table>

Warn- und Fehlermeldungen

Ihr Ladegerät 701 verfügt über verschiedene Schutz- und Anzeigefunktionen. Im Falle einer Störung zeigt der Bildschirm den Grund der Störung mit einer selbstsprechenden Meldung an, die durch einen Piepston verstärkt wird.



Der Akku ist mit falscher Polarität an das Ladegerät angeschlossen.

Diese Meldung wird angezeigt falls die Verbindung zwischen Ladegerät und Akku während dem Lade- oder Entladevorgang unterbrochen wird.

Die Temperatur des Akkus übersteigt den eingestellten Höchstwert. (Diese Kontrollfunktion bedingt, dass die als Zubehör erhältliche Temperatursonde benutzt wird.)

Die Spannungsquelle erreicht ihre Mindestspannung.

Beim Laden mit Spannungsausgleichsgerät ist die Spannung einer Zelle des Li-Po Akkus unter der Mindestgrenze. Das Ladegerät beendet den Ladevorgang automatisch aus Sicherheitsgründen. Aus der Anzeige wird ersichtlich, dass die Spannung der Zelle 4 1.84V beträgt.

Bei schlechtem Zustand der Spannungsquelle beendet das Ladegerät den Ladevorgang mit dieser Fehlermeldung.

Die Verbindung zwischen dem Ladegerät und dem externen Spannungsausgleichsgerät ist unterbrochen.

Technische Daten

Betriebsspannungsbandbreite:	10.0 - 18.0 Volt
Kapazität:	ca. 150W
Bandbreite für den Ladestrom:	0.1 - 7.0A
Bandbreite für den Entladestrom:	0.1 - 5.0A
Anzahl der möglichen Lade-/Entladezyklen	1-5 mal
Anzahl Speichermöglichkeiten für Akkus:	max. 10 Akkudaten
Anzahl NiCd/NiMH-Akku Zellen pro Akku:	1-27 Zellen
Anzahl Li-Ion/Polymer Zellen pro Akku:	1-8 Serien
Pb Akku Spannungen:	6V, 12V, 24V
Gewicht:	570 g
Abmessungen:	160 x 120 x 40 mm

Garantie und Service

Das Produkt verfügt über 12 Monate Garantie ab dem Verkaufsdatum. Die Garantie erstreckt sich nur über materielle oder funktionelle Störungen, die beim Kauf schon bestanden. Während der Garantiezeit werden nur Geräte kostenlos repariert oder ersetzt, die die oben genannten beiden Störungsquellen aufweisen. Zur Gewährung der Garantie wird ein Kaufnachweis verlangt (Rechnung oder Lieferschein). Diese Garantie schliesst Störungen durch Verschleiss, Überladen, unsachgemässe Benutzung oder Benutzen von nicht vorgesehenem Zubehör aus.

Vertrieb:
e-STATION-Chargers.ch; Switzerland

E-Mail: info@e-station-chargers.ch
Web Site: www.e-station-chargers.ch